Volume 1 Nomor 2 Edisi Juli 2023
eISSN : **2986-1454**

AGROSUSTAIN
Journal of Agrotecnology and Sustainability

KARAKTERISTIK HASIL TANAMAN KEDELAI AKIBAT VARIASI DOSIS HERBISIDA OXYFLUORFEN

Anuar Ramut[1], Yulis Untari[2], Lentina Sitinjak[3], Deden Sumoharjo[4], Nasrullah[5]

[1,4,5]Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Leuser Aceh, Kutacane, Aceh, Indonesia
[2]Dosen Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Sains Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia, Bireun, Aceh, Indonesia
[3]Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Katholik St Thomas, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Abstrak

The right dose of herbicide is able to control weeds, further increasing soybean crop yields. This study aims to obtain oxyfluorfen herbicide doses to control weeds in soybean plantations. The doses used are: 0; 0.4; 0.8; and 1.2 kg b.a ha-1. The design used was a non-factorial randomized block design with 3 replications. The variables observed were: number of plant pods1, number of plant seeds1, plant seed weight1, and dry seed yield. The results showed that a dose of 0.8 kg b.a ha-1 herbicide increased seed weight1 and yield of dry soybean seeds.
Keywords: *soybean, weed, herbicide and oxyfluorfen.*

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai setiap tahunnya terlihat signifikan, sementara hasil tanaman kedelai yang terdapat dilapangan masih belum terpenuhi. Salah satu penyebab utama penurunan hasil tanaman kedelai adalah karena banyaknya gulma di sekitar tanaman kedelai, sehingga memicu persaingan antara gulma dan tanaman kedelai dalam mengambil air, unsur hara dan ruang tumbuh, selanjutnya menurukan proses pertumbuhan serta hasil tanaman kedelai (Ramut *et al.,* 2020; Ramut, 2021).

Besarnya dampak negatif kehadiran gulma maka sangat perlu dilakukan pengendalian gulma di sekitar tanaman kedelai. Penyiangan gulma merupakan pengendalian yang efektif, namun belum efisien terhadap waktu dan biaya pengendalian yang tinggi, sehingga pengendalian ini jarang di gunakan apalagi skala pertanian yang luas. Penggunaan herbisida pra tumbuh merupakan paling efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma, sehingga pengendalian ini sering di rekomendasikan dalam budidaya tanaman kedelai (Perkasa *et al.* 2016). Herbisida oxyfluorfen adalah herbisida pra tumbuh yang dapat mengendalikan gulma pada awal tanam (Permana *et al.,* 2018), sehingga tanaman kedelai sesegera mungkin meningkatkan pertumbuhannya. Selanjutnya ditambahkan juga bahwa keberhasilan pengendalian gulma di ekspresikan dari meningkatnya pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Aplikasi herbisida oxyfluorfen pada dosis 0,125 – 0,4 kg b.a ha^{-1} belum meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Sangeetha *et al.*, 2013; Poddar *et al.,* 2014). Selanjutnya ditambahkan bahwa aplikasi herbisida oxyfluorfen pada dosis 1,5 – 2,0 kg b.a ha^{1} dapat menurunkan indeks luas daun, laju tumbuh tanaman dan laju asimilasi bersih, serta menurunkan jumlah biji $tanaman^{1}$, bobot biji $tanaman^{1}$ dan hasil biji kering tanaman kedelai (Hasanuddin *et al.,* 2021; Ramut, 2021).

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan dosis herbisida sebagai pengendalian gulma yang tepat agar meningkatkan hasil tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Gunung Leuser Aceh, Kutacane Kabupaten Aceh Tenggara, Aceh, berlangsung pada bulan November 2022 sampai Februari 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti *knapsack handsprayer* 15 liter, gelas ukur,

cangkul, tali rafia, kertas label, timbangan analitik. Bahan yang digunakan benih kedelai varietas Dega 1, herbisida *oxyfluorfen*, insektisida *deltametrin*, Urea, SP36, KCl.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dan 3 ulangan sehingga mendapat 12 satuan percobaan. Adapun faktor yang di teliti adalah D0; 0 kg b.a ha^{-1}, D1; 0,4 kg b.a ha^{-1}, D2; 0,8 kg b.a ha^{-1} dan D3; 1,2 kg b.a ha^{-1}. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah polong tanaman[1], jumlah biji tanaman[1], bobot biji tanaman[1], dan hasil biji kering. Perlakuan agronomis seperti aplikasi herbisida oxyfluorfen dilakukan 1 hari setelah tanam (HST), dosis herbisida yang digunakan sesuai dengan faktor yang diteliti. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 tahap, pupuk yang digunakan adalah urea, SP_{36}, dan KCl. Dosis pupuk yang digunakan adalah 70 kg ha^{-1}, 80 kg ha^{-1}, 90 kg ha^{-1}. Pemupukan awal dilakukan pemberian setengah bagian urea serta SP_{36} dan KCl keseluruhan pada saat tanam, kemudian setengah bagian lagi urea diberikan pada saat 30 HST. Pemeliharaan berupa penyiraman, dilakukan pagi dan sore hari. Pengendalian hama dilakukan pada saat masuk partumbuhan generatif, pengendalian menggunakan insektisida di aplikasikan seminggu sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong tanaman[1]. Rerata jumlah polong tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata jumlah polong tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen

Perlakuan	Jumlah Polong Tanaman
D0	11,13
D1	11,43
D2	11,11
D3	12,04

Tabel 1 menunjukkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen belum dapat meningkatkan jumlah polong tanaman[1] kedelai. Hal ini memperlihatkan bahwa tanaman kedelai bersifat adaptasi terhadap lingkungan sekitar meskipun ada persaingan nutrisi terhadap gulma, sehingga proses asupan energi pada pembentukan polong tetap terjadi, namun kurangnya asupan energi tersebut mempengaruhi kualitas polong tanaman kedelai tersebut. Seperti yang dikemukakan oleh Nurjannah (2003) bahwa ketika tanaman kekurangan nutrisi dapat mengakibatkan gangguan hubungan *source dan sink*. Selanjutnya dijelaskan bahwa source diperlukan selama siklus hidup tanaman kedelai, terutama pada pertumbuhan vegetatif, sedangkan sink diperlukan pada pertumbuhan generatif. Keadaan di lapangan juga membuktikan bahwa polong tanaman kedelai lebih kurus, kempis dan keriput pada perlakuan dosis 0 kg b.a ha[1], akibat besarnya persaingan antara tanaman kedelai dan gulma. Kemudian ditambahkan oleh Sembiring dan Sebayang (2018) bahwa pertumbuhan tanaman kedelai terhambat, daun lebih jarang dan polong berukuran kecil akibat persaingan nutrisi dengan gulma.

Jumlah Biji Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji tanaman[1]. Rerata jumlah biji tanaman tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah biji tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen

Perlakuan	Jumlah Biji Tanaman[1]
D0	19,64
D1	18,66
D2	22,29
D3	22,29

Tabel 2 menunjukkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen belum meningkatkan jumlah biji tanaman[1] kedelai. Hal ini memperlihatkan bahwa ketika pembentukan polong terjadi, maka secara langsung diikuti pembentukan biji. Refleksi dari banyakmya jumlah biji terlihat dari banyaknya jumlah polong yang ada (Tabel 1), hanya saja biji yang dihasilkan ukurannya lebih kecil karena kekurangan asupan nutrisi. Menurut Saputri *et al.,* (2020) bahwa polong berbanding lurus dengan jumlah biji. Hal ini dapat dilihat dengan meningkatnya bobot biji tanaman (Tabel 3).

Bobot Biji Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh nyata terhadap bobot biji tanaman[1]. Rerata bobot biji tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata bobot biji tanaman[1] akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen

Perlakuan	Bobot Biji Tanaman[1] (g)
D0	3,32a
D1	4,14ab
D2	5,51bc
D3	7,05c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05. Data di transformasikan dengan arcsin √x+1

Tabel 3 memperlihatkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen dapat meningkatkan bobot biji tanaman[1] kedelai. Hal ini membuktikan bahwa menurunnya persaingan antara gulma dan tanaman kedelai menyebabkan unsur hara yang diperoleh tanaman kedelai lebih banyak, sehingga proses pembentukan biji lebih baik. Sehingga meningkatkan kualitas biji seperti terlihat bentuk biji lebih besar serta meningkatkan bobot biji tanaman[1] kedelai. Sejalan dengan pendapat Hasanuddin (2004) bahwa rendahnya persaingan terhadap tanaman kedelai menyebabkan proses fotosintesis lebih baik dan fotosintat terbentuk lebih banyak, sehingga translokasi polong dan pembentukan biji meningkat tinggi. Kemudian ditambahkan oleh Sukman dan Yakup (2002) persaingan antara gulma dan tanaman kedelai mempengaruhi kualitas hasil panen.

Hasil Biji Kering Tanaman Kedelai

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis herbisida berpengaruh nyata terhadap hasil biji kering tanaman kedelai. Rerata hasil biji kering tanaman kedelai akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil biji kering tanaman kedelai akibat variasi dosis herbisida oxyfluorfen

Perlakuan	Hasil Biji Kering (g)
D0	63,08a
D1	78,60ab
D2	104,69bc
D3	133,95c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata

berdasarkan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 0,05. Data di transformasikan dengan arcsin √x+1

Tabel 4 memperlihatkan bahwa dosis herbisida oxyfluorfen dapat meningkatkan hasil biji kering tanaman kedelai. Hal ini membuktikan bahwa ketika dosis herbisida di tingkatkan maka hasil biji kering tanaman kedelai juga meningkat. Proses ini terjadi pada awal tanam gulma terkendali dengan dosis yang lebih tinggi, maka benih gulma memerlukan waktu lebih lama untuk berkecambah tumbuh. Sehingga tanaman kedelai leluasa menggunakan unsur hara untuk meningkatkan proses pertumbuhannya yang nantinya menunjang hasil tanaman kedelai. Gultom *et al.,* (2017) menyatakan bahwa gulma tumbuh pada awal pertumbuhan tanaman lebih besar pengaruhnya terhadap biji, misalnya biji tampak kecil, keriput dan bobot biji ringan, seperti yang terlihat pada perlakuan D0 (Tabel 3). Meningkatknya hasil biji kering juga tidak terlepas dari meningkatnya bobot biji tanaman^{1} kedelai. Sejalan yang dikemukakan oleh Solomon dan Bradley (2014) bahwa hasil tanaman kedelai berkorelasi dengan komponen hasil, seperti meningkatnya jumla biji tanaman^{1} kedelai.

KESIMPULAN

Dosis herbisida oxyfluorfen 0,8 – 1,2 kg b.a ha^{1} dapat meningkatkan bobot biji tanaman dan hasil biji kering tanaman kedelai. Semakin tinggi dosis herbisida oxyfluorfen semakin meningkat bobot biji tanaman dan hasil biji kering tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

Gultom S, Zaman S, Purnamawati H. 2017. Periode Kritis Pertumbuhan Kedelai Hitam (Glycine max (L.) Merr) dalam Berkompetisi dengan Gulma. *Bul. Agrohorti*. 5 (1) : 45 – 54.

Hasanuddin. 2004. Hasil tanaman kedelai dan pola persistensi akibat herbisida clomazone dan pendimethalin bervariasi dosis pada kultivar agro mulyo dan wilis. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung. (Tidak dipublikasikan).

Hasanuddin, Hafsah S , Hayati E , Nurahmi E , Halimursyadah, Saputri UN , Manfarizah, Aryani DS. 2021. Characteristics of soybean yield influenced by the application of herbicides oxyfluorfen and pendimethalin. The 2nd International Conference on Agriculture and Bio-industry. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 667.

Nurjannah, U. 2003. Pengaruh dosis herbisida glifosat dan 2,4 –D terhadap pergeseran gulma dan tanaman kedelai tanpa olah tanah. *J. Ilmu – Ilmu Pertanian Indonesia*. 5(1): 27 – 33

Perkasa, A.Y., M. Ghulamahdi, & D. Guntoro 2016. Penggunaan herbisida untuk pengendalian gulma pada budidaya kedelai jenuh air di lahan pasang surut. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 35 (1) : 63-70.

Permana, J., E. Widaryanto, & K.P. Wicaksono. 2018. Penggunaan herbisida oksifluorfen dan pendimethalin pada tanaman bawang merah *(Allium ascalonicum* L). *J. Produksi Tanaman*. 6 (4) : 561-568.

Poddar R, Ghosh RK, Paul T, Bera S. 2014. Weed management through oxyfluorfen in direct seeded rice and its impact on soil micro-organisms and succeeding crops. *Ann. Agric. Res. New Series*. 35(3): 337-342.

Ramut A. 2021. Aplikasi herbisida oxyfluorfen dan pendimethalin bervariasi dosis dalam mengendalikan gulma pada tanaman kedelai. Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.

Ramut A, Hasanuddin, Hafsah S. 2020. The Growth of soybean plant

due to the application of various dosages of oxyfluorfen and pendimethalin herbicide. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*. 13 (12): 34-37.

Sangeetha C, Chinnusamy C, Prabhakaran NK. 2013. Early post-emergence herbicides for weed control in soybean. *Indian J. of Weed Science*. 45(2):140–142.

Saputri UN, Hafsah S, Hasanuddin. 2020. Karakteristik hasil tanaman kedelai akibat aplikasi berbagai dosis herbisida oksifluorfen dan pendimethalin. *J. Ilmiah Mahasiswa Pertanian.* 5 (2) : 21-30.

Sembiring DTS, Sebayang HT. 2018. Pengaruh herbisida pra tumbuh (Oxyfluorfen) dan waktu penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). *J. Produksi tanaman.* 6(11) : 2916 - 2922.

Solomon, C., & K. Bradley. 2014. Influence of application timings and sublethal rates of synthetic auxin herbicides on soybean. *Weed Technology*. 28 (3) : 454-464.

Sukman Y, Yakup. 2022. Gulma dan Teknik Pengendaliannya (Edisi Revisi). Raja Grafindo Persada. Jakarta.